Português

Hoefer HE99X

Eletroforese Submarino

HE99X-IM/Portuguese/Rev. L0/07-12

Conteúdo

Informações Importantes – Português

- Se este equipamento é usado numa maneira não especificada por Hoefer, Inc. que a protecção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Este instrumento é projectado para uso de interior de laboratório só.
- Só acessórios e partes aprovaram ou forneceu por Hoefer, Inc. pode ser usada para operar, manter, e servicing este produto.
- Só usa um estoque de poder que é CE marcou ou segurança registrada por um nacionalmente reconhecido testando laboratório.
- A tampa de segurança deve estar em lugar antes de ligar o estoque de poder leva a um estoque de poder.
- Desliga todos controlos de estoque de poder e desconecta os chumbos de poder antes de retirar a tampa de segurança.
- Circulam só água ou 50/50 glicol de água/ethylene pelo exchanger de calor se for assim equiparam. Não ligue o exchanger de calor a uma torneira de água nem qualquer fonte de refrigerante onde a pressão de água é não regulado.
- Nunca introduz anticongelante nem qualquer orgânico solvente em qualquer parte do instrumento. Orgânico solvente causará agressão irreparável à unidade!
- Não opera com temperaturas de buffer acima do máximo especificou especificações técnicas. Superaquecer causará agressão irreparável à unidade!

Duležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, Inc. ochrana poskytovaná na základě zařízení může být narušena.
- Tento nástroj je určen pro vnitřní použití v laboratoři pouze.
- Pouze příslušenství a části schválen, nebo poskytnutých Hoefer, Inc. mohou být použity pro provoz, údržbu, a údržbě tohoto výrobku.
- zdroj napájení používají jen že je opatřen označením CE osvědčena nebo bezpečnost vnitrostátně uznanými zkušebními laboratoř.
- Bezpečnosti lid musí být zavedena před připojením napájecí zdroj napájení vede k.
- Turn veškeré napájení kontroly vypnuto a odpojit před odběrem energie vede bezpečnostní víko.
- Rozeslat pouze voda nebo 50/50 voda/ ethylenglykolu prostřednictvím výměník tepla je li to vybavena. Nemají připojení výměník tepla s vodními setřepná nebo jakékoli chladicí kapaliny zdroje, kde tlak vody je neregulo.
- Nikdy zavést prostředek proti zamrznutí nebo jakákoli organická rozpouštědla do jakékoli části z tohoto nástroje. Rozpustidlům způsobí nenapravitelné poškození jednotka!
- Nejsou provozována s pufru teplotách nad maximální stanovenou technickými specifikacemi. Přehřátí způsobí nenapravitelné poškození jednotka!

Vigtig Information – Danish

- Hvis dette udstyr bruges i en måde ikke specificeret ved Hoefer, Inc. den beskyttelse, som er blevet forsynet af udstyret kan måske svækkes.
- Dette instrument er designet for indendørs laboratoriumbrug bare.
- Bare tilbehør og del godkendede eller forsynede ved Hoefer, Inc. kan måske bruges for drive, funktionsfejl, og betjening dette produkt.
- bruger Bare en strømforsyning, der er CE markerede eller sikkerhed, som er blevet attesteret af en, som nationalt er blevet anerkendt prøve laboratorium.
- Sikkerhedlåget må være på plads før forbinding strømforsyningsblyet til en strømforsyning.
- Drejer alle strømforsyningskontroller af og afbryder kraftblyet før fjerning sikkerhedlåget.
- Cirkulerer bare vand eller 50/50 vand/ethylene glykol gennem varmeveksleren i så fald udrustet. Forbind ikke varmeveksleren til en vandhane eller nogen kølemiddelkilde hvor vandtrykket er unregulated.
- Introducerer Aldrig antifreeze eller noget organisk opløsningsmiddel ind i nogen del af instrumentet. Organiske opløsningsmidler vil forårsage uboelig

skade til enheden!

- Driver ikke med stødpudetemperaturer over maksimummet specificerede tekniske specifications. Overheding vil forårsage uboelig skade til enheden!

Belangrijke Informatie – Dutch

- Indien deze uitrusting in een manier wordt gebruikt die niet door Hoefer, Inc. is gespecificeerd de bescherming die door de uitrusting is verzorgd kan worden geschaad.
- Dit instrument is voor binnenlaboratoriumgebruik enkel ontworpen.
- Enkel onderdelen en delen keurden goed of leverden door Hoefer, Inc. kan voor het bedienen worden gebruikt, handhavend en onderhouden van dit product.
- gebruik Enkel een netvoeding die CE is markeerde of veiligheid die door een is gecertificeerd die nationaal is herkend testene laboratorium.
- Het veiligheidsdeksel moet in plaats voor het verbinden van de netvoeding leidt tot een netvoeding zijn.
- Doe alle netvoedingscontroles Uit en koppel los de machtleiding voor het verwijderen van het veiligheidsdeksel.
- Circuleer enkel water of 50/50 water/ethyleenglycol door de hitte exchanger zo ja uitrust. Verbind de hitte exchanger naar een waterkraan of koelmiddelbron niet waar de waterdruk niet geregulariseerd is.
- Stel Nooit antivriesmiddel of organische oplosmiddelen in deel van het instrument voor. Organische oplosmiddelen zullen onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!
- Bedien niet met buffertemperaturen boven het maximum specificeerde technische specificaties. Oververhittend zal onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!

Important Information – English

- If this equipment is used in a manner not specified by Hoefer, Inc. the protection provided by the equipment may be impaired.
- This instrument is designed for indoor laboratory use only.
- Only accessories and parts approved or supplied by Hoefer, Inc. may be used for operating, maintaining, and servicing this product.
- Only use a power supply that is CE marked or safety certified by a nationally recognized testing laboratory.
- The safety lid must be in place before connecting the power supply leads to a power supply.
- Turn all power supply controls off and disconnect the power leads before removing the safety lid.
- Circulate only water or 50/50 water/ethylene glycol through the heat exchanger if so equipped. Do not connect the heat exchanger to a water tap or any coolant source where the water pressure is unregulated.
- Never introduce antifreeze or any organic solvent into any part of the instrument. Organic solvents will cause irreparable damage to the unit!
- Do not operate with buffer temperatures above the maximum specified technical specifications. Overheating will cause irreparable damage to the unit!

Tärkeää Tietoa – Finnish

- Jos tätä varusteita käytetään tavassa ei määritetty Hoefer, Inc. suojelu ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäytölle vain.
- Vain lisävarusteet ja osat hyväksyivät tai toimitti Hoefer, Inc. oheen ää voi käyttää käyttämiselle, valvoalle, ja servicing tämä tuote.
- Vain käyttää käyttöjännitettä joka on CE merkitsi tai turvallisuus joka on todistanut aidoksi ohi joka on kansallisesti tunnustettnut testaaminen laboratoriota.
- Turvallisuuskansi täytyy olla paikallaan ennen yhdistäminen käyttöjännitelyijyjä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtalyijyt ennen poistaminen turvallisuuskantta.
- Kiertää vain vesi tai 50/50 vesi/ethyleneä glycol siinä tapauksessa varustetun lämmönvaihtimen läpi. Älä yhdistä lämmönvaihdinta

vesinapautukseen eikä jäähdytysnestelähteeseen, missä vesipaine on unregulated.

- Pakkasneste eikä orgaaninen liuotin välineen osassa ei esitele Koskaan. Orgaaniset liuottimet aiheuttavat korvaamattoman vahingon yksikköön!
- Ei käytä puskuria yllä olevia lämpötiloja enintään määritetyillä teknisillä täsmennyksillä. Ylikuumeneminen aiheuttaa korvaamattoman vahingon yksikköön!

Information Importante – French

- Si cet équipement est utilisé dans une manière pas spécifié par Hoefer, Inc. la protection fourni par l'équipement pourrait être diminuée.
- Cet instrument est conçu pour l'usage de laboratoire intérieur seulement.
- Seulement les accessoires et les parties ont approuvé ou ont fourni par Hoefer, Inc. pourrait être utilisé pour fonctionner, maintenir, et entretenir ce produit.
- utilise Seulement une alimentation qui est CET a marqué ou la sécurité certifié par un nationalement reconnu essayant le laboratoire.
- Le couvercle de sécurité doit être à sa place avant connecter l'alimentation mene à une alimentation.
- Tourner tous contrôles d'alimentation de et débrancher les avances de pouvoir avant enlever le couvercle de sécurité.
- Circuler seulement de l'eau ou 50/50 glycol d'eau/éthylène par l'exchanger de chaleur si si équipé. Ne pas connecter l'exchanger de chaleur à un robinet d'eau ou à la source d'agent de refroidissement où la pression d'eau est non régulée.
- Ne Jamais introduire d'antigel ou du dissolvant organique dans n'importe quelle partie de l'instrument. Les dissolvants organiques causeront des dommages irréparables à l'unité!
- Ne pas fonctionner avec les températures de tampon au-dessus du maximum a spécifié des spécifications techniques. La surchauffe causera des dommages irréparables à l'unité !

Wichtige Informationen – German

- Wenn diese Ausrüstung gewissermaßen nicht angegeben durch Hoefer, Inc. verwendet wird, kann der durch die Ausrüstung zur Verfügung gestellte Schutz verschlechtert werden.
- Dieses Instrument wird für den Innenlaborgebrauch nur dafür entworfen.
- Nur Zusätze und Teile genehmigten oder lieferten durch Hoefer, Inc. kann für das Funktionieren, das Aufrechterhalten, und die Wartung dieses Produktes verwendet werden.
- Verwenden Sie nur eine Energieversorgung, die CE gekennzeichnet oder durch ein national anerkanntes Probelaboratorium bescheinigte Sicherheit ist.
- Der Sicherheitsdeckel muss im Platz vor dem Anschließen der Energieversorgung sein führt zu einer Energieversorgung.
- Alle Energieversorgungssteuerungen abdrehen und die Macht trennen führt vor dem Entfernen des Sicherheitsdeckels.
- Nur Wasser oder 50/50 Glykol des Wassers/Äthylens durch den Wärmeaustauscher, wenn so ausgestattet, in Umlauf setzen. Verbinden Sie den Wärmeaustauscher mit einem Wasserklaps oder jeder Kühlmittel-Quelle nicht, wo der Wasserdruck ungeregelt wird.
- Führen Sie nie Frostschutzmittel oder jedes organische Lösungsmittel in jeden Teil des Instrumentes ein. Organische Lösungsmittel werden nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!
- Mit Puffertemperaturen über angegebenen technischen Spezifizierungen des Maximums nicht funktionieren. Die Überhitzung wird nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!

Informazioni Importanti – Italian

- Se quest'apparecchiatura è usata in un modo specificato da Hoefer, Inc. la protezione fornito dall'apparecchiatura potrebbe essere indebolita.
- Questo strumento è disegnato per l'uso di laboratorio interno solo.
- Solo gli accessori e le parti hanno approvato o hanno fornito da Hoefer, Inc. potrebbe essere usato per operare, per mantenere, e per revisionare questo prodotto.
- usa Solo un alimentatore che è CE ha marcato

o la sicurezza certificato da un nazionalmente riconosciuto testando il laboratorio.

- Il coperchio di sicurezza deve essere nel luogo prima di collegare i piombi di alimentatore a un alimentatore.
- Spegne tutto i controlli di alimentatore e disinserisce i piombi di potere prima di togliere il coperchio di sicurezza.
- Circola solo l'acqua o 50/50 glicole di acqua/ etilene attraverso lo scambiatore di calore se così equipaggiato. Non collegare lo scambiatore di calore a un rubinetto di acqua o qualunque fonte di refrigerante dove la pressione di acqua è sregolata.
- Non introduce mai l'antigelo o qualunque solvente organico in qualunque parte dello strumento. I solventi organici causeranno il danno irreparabile all'unità!
- Non opera con le temperature di tampone al di sopra del massimo ha specificato le descrizioni tecniche. Il surriscaldamento causerà il danno irreparabile all'unità!

Viktig Informasjon – Norwegian

- Hvis dette utstyret blir brukt i en måte ikke spesifisert ved Hoefer, Inc. beskyttelsen som ha blitt git av utstyret kan bli svekket.
- Dette instrumentet er utformet for innendørs laboratoriumbruk bare.
- Bare tilbehør og deler godkjente eller forsynte ved Hoefer, Inc. kan bli brukt for drive, vedlikeholde, og betjene dette produktet.
- bruker Bare en kraftforsyning som er CE merket eller sikkerhet som ha blitt sertifisert av et som nasjonalt ha blitt anerkjent prøver laboratorium.
- Sikkerheten lokket må være på plass før forbinding kraftforsyningene blyene til en kraftforsyning.
- Vender all kraftforsyningsstyring av og frakopler kreftene blyene før fjerning sikkerheten lokket.
- Sirkulerer bare vann eller 50/50 vann/ethylene glykol gjennom oppvarmingen veksleren i så fall utstyrer. Ikke forbind oppvarmingen veksleren til en vanntapp eller noe kjølemiddelkilde hvor vannet trykket er unregulated.
- Introduserer Aldri antifreeze eller noe organisk løsemiddel inn i noe del av instrumentet. Organiske løsemiddler vil forårsake irreparabel skade på enheten !
- Driver med buffertemperaturer over maksimum ikke spesifiserte teknisk spesifikasjoner. Å overoppheting vil forårsake irreparabel skade på enheten !

Wazne Informacje – Polish

- Jeżeli ten sprzęt jest wykorzystywany w sposób nie określone przez Hoefer, Inc. do ochrony przewidzianej przez urządzenie może zostać obniżony.
- Instrument ten jest przeznaczony do użytku w laboratoriach kryty tylko.
- Tylko akcesoriów i części zatwierdzone lub dostarczone przez Hoefer, Inc. mogą być wykorzystane do eksploatacji, utrzymania i obsługi tego produktu.
- korzystać jedynie zasilacza że jest noszące oznakowanie CE lub bezpieczeństwa uwierzytelnione przez uznane na poziomie krajowym laboratorium badawcze.
- Bezpieczeństwo lid musi być w miejsce przed podłączeniem zasilania prowadzi do zasilania.
- Zaś wszystkie źródła zasilania urządzenia sterujące off i odłączyć moc prowadzi przed odbiorem bezpieczeństwa lid.
- Krążą tylko wody lub wody 50/50/ethylene glycol wymiennik ciepła poprzez jeśli tak wyposażone. Nie należy połączyć wymiennik ciepła woda z kranu lub jakimkolwiek chłodziwo źródła, jeżeli ciśnienie wody jest nieuregulowanych.
- Nigdy nie wprowadzać rozpuszczalnika organicznego przeciw zamarzaniu lub jakichkolwiek na dowolną część dokumentu. Rozpuszczalniki organiczne spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!
- Nie działają w buforze temperatury powyżej maksymalnego określone specyfikacje techniczne. Przegrzania spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!

Información Importante – Spanish

- Si este equipo es utilizado en una manera no especificado por Hoefer, Inc. la protección proporcionado por el equipo puede ser dañada.
- Este instrumento es diseñado para el uso interior del laboratorio sólo.
- Sólo accesorios y partes aprobaron o suministraron por Hoefer, Inc. puede ser utilizado para operar, para mantener, y para atender a este producto.
- Sólo utiliza una alimentación que es CE marcó o la seguridad certificada por un nacionalmente reconocido probando el laboratorio.
- La tapa de la seguridad debe estar en el lugar antes de conectar la alimentación lleva a una alimentación.
- Apaga todos controles de alimentación y desconecta los plomos del poder antes de quitar la tapa de la seguridad.
- Circula sólo agua o 50/50 glicol de agua/etileno por el intercambiador de calor si ése es el caso equiparon. No conecte el intercambiador de calor a un toque de la agua ni cualquier fuente del líquido refrigerante donde la presión del agua está libre.
- Nunca introduce anticongelante ni algún solvente orgánico en cualquier parte del instrumento. Los solventes orgánicos causarán daño irreparable a la unidad!
- No opera con temperaturas de búfer encima del máximo especificó especificaciones técnicas. Recalentar causará daño irreparable a la unidad!

Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhandahöll vid utrustningen kan skadas.
- Detta instrument formges för inomhuslaboratorium användning bara.
- Bara medhjälpare och delar godkände eller levererade vid Hoefer, Inc. kan användas för fungera, underhålla, och servicing denna produkt.
- använder bara en kraft tillgång som är CE markerade eller säkerhet intygade vid en nationellt erkänd testande laboratorium.
- Säkerheten locket måste vara på platsen före koppla kraften tillgången blyen till en kraft tillgång.
- Vänder sig alla kraft tillgång kontroller av och kopplar bort kraften blyen före flytta säkerheten locket.
- Cirkulerar bara vatten eller 50/50 vatten/ethylene glycol genom värmen exchanger i så utrustad fall. Inte kopplar värmen exchanger till en vatten kran eller något kylmedel källa där vattnet trycket är unregulated.
- Inför aldrig kylvätska eller något organiska lösningsmedel in i någon del av instrumentet. Organiskt lösningsmedel ska orsaka irreparable skada till enheten!
- Använd inte med buffert temperaturer över det högsta angivna tekniska specifikationerna. Överhettning skulle orsaka irreparabla skador på enheten!

Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE)

Português

Este símbolo indica que os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser eliminados como resíduos urbanos indiferenciados e devem ser recolhidos separadamente. Entre em contato com um representante autorizado do fabricante para obter informações sobre o desmantelamento do seu equipamento.

English

This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

French

Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

German

Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Italian

Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

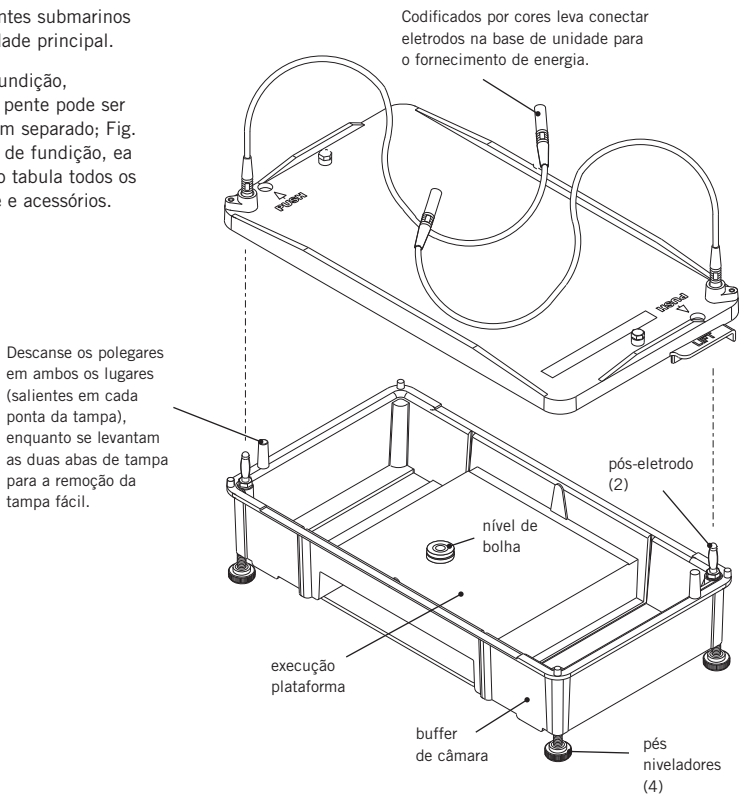
Spanish

Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

Função Unidade Submarine Eletroforese e descrição

A unidade de Hoefer® HE99X electroforeticamente separa fragmentos de ácido nucleico num gel submarino. O gel é primeiro moldada em um rodízio gel, o que está disponível em três comprimentos. Uma vez que os conjuntos de gel, o tabuleiro de execução é transferido para a plataforma da unidade de electroforese e do gel está submersa sob tampão de corrida.

Fig 1. Componentes submarinos horizontais unidade principal.

Kits de gel de fundição, pentes e costas pente pode ser encomendado em separado; Fig. 2 ilustra um kit de fundição, ea seção ordenação tabula todos os tamanhos pente e acessórios.

Desempacotando

Desembrulhe com cuidado todos os pacotes e comparar o conteúdo com a lista de embalagem, certificando-se todos os itens chegaram. Se qualquer parte estiver faltando, entre em contato com seu escritório de vendas local. Inspecione todos os componentes de danos que possam ter ocorrido quando o aparelho estava em trânsito. Se qualquer parte estiver danificado, contate imediatamente a transportadora. Certifique-se de manter todo o material de embalagem para pedidos de indemnização ou de reembalagem caso seja necessário para devolver a unidade.

Especificações

Esta declaração de conformidade é válida apenas para o instrumento quando ele é:

- utilizado em locais de laboratório,
- usado como entregues a partir de Hoefer, Inc., exceto para alterações descritas no manual do usuário, e
- ligado a outros CE-rotulados instrumentos ou produtos recomendados ou aprovados por Hoefer, Inc.

Max. tensão	200 V
Max. potência	20 W
Max. atual	100 mA
Max. operando temp.	45 °C
Max. volume de tampão	1,2 liters
Gel tamanho	15 cm de largura × 10, 15 ou 20 cm de comprimento
As condições ambientais de operação	Uso interno: 4-40 °C Humidade até 80% Altitude de até 2000 m Instalação categoria II Grau de poluição 2
Dimensões (L × C × P) (inclui mensagens de eletrodos)	18,2 × 36 × 14 cm
Peso (base, tampa, leva apenas)	0,82 kg
Certificações de produtos	EN61010–1, UL61010A-1, CSA C22.2 1010.1, CE Certified

Instruções de operação

Antes de começar:

1. Lave todos os componentes com uma solução diluída de detergente de laboratório e enxaguar abundantemente.
2. Nível da unidade, colocando o nível do espírito sobre a plataforma de execução e ajustar os pés niveladores.

Géis de agarose são primeiro moldado no kit de fundição de gel, e as amostras são então carregados em poços e electroforeticamente separadas. O brometo de etídio fluorescente corante pode ser adicionado ao tampão de gel ou electroforese ou ambos, a fim de controlar o progresso da separação. Após a conclusão da electroforese, o gel pode ser coradas e fotografadas, blot transferida, ou secou-se para autorradiografia.

Fundição o gel

Preparar as soluções

Prepare cerca de 1,3 litros de tampão de corrida. Até 100 ml de tampão é necessária para o gel e 1,2 litros para a câmara tampão. Consulte a página 10 para as receitas de três comumente usados eletroforéticos buffers em execução.

Preparar o tampão de carregamento de amostra. Consulte a página 12 para uma receita e capacidade de volume tabulados para cada tamanho de pente.

Preparar solução de agarose(s).

Dissolve-se de agarose em tampão de execução de calor, de acordo com as instruções que acompanham a agarose, e permitir que a solução arrefecer até 50 °C antes de verter para o tabuleiro de execução.

Opcional: Adicionar 0,5 µg/ml de brometo de etídio para a solução de gel, a fim de facilitar a observação do progresso de separação durante a electroforese.

Volume de 3 mm de espessura géis

tamanho bandeja (cm)	agarose (ml)
15 × 10	45
15 × 15	68
15 × 20	90

Cuidado! O brometo de etídio é um agente mutagénico conhecido. Use sempre luvas ao manusear.

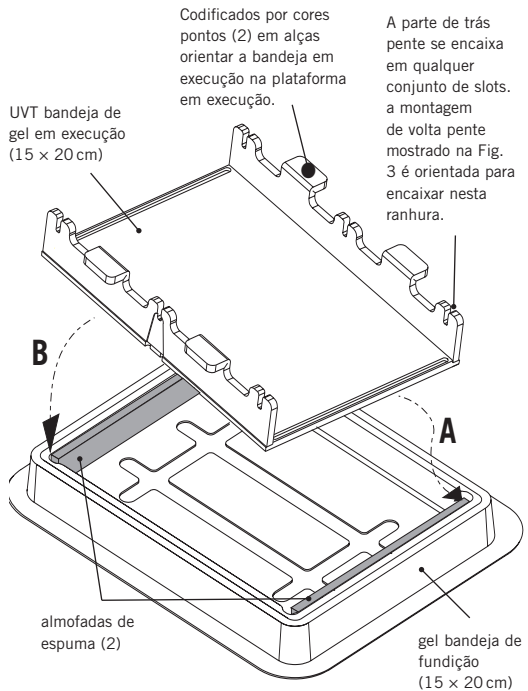
Prepare a bandeja de fundição e derramar o gel

Instalar uma almofada de espuma em cada extremidade do tabuleiro de fundição.

Usar um pente como um guia de posicionamento de modo a que a almofada de adere ≈1 mm do fundo da bandeja: Colocar o pente para o fundo da bandeja, orientado de modo que ele se encaixa completamente através da bandeja ao longo do lado que é de 16 cm de largura. Retire a folha de adesivo sobre a almofada de espuma, alinhar o pad do lado, pente adesivo para a parede interior da bandeja e deslize o pente contra a parede. Pressione a almofada de espuma no local e repita com a almofada em segundo na parede oposta ao primeiro bloco.

Fig 2. Gel kit casting.

Executando instalação bandeja: Aproximação a almofada de espuma, com uma extremidade do tabuleiro de corrida (seta A) e, em seguida, pressione suavemente a borda bandeja contra a almofada, comprimindo-o suficiente para permitir que a extremidade oposta da bandeja rodando a cair totalmente dentro da bandeja de fundição (seta B) antes de selar contra a almofada de espuma.

Nota: As ranhuras na bandeja executando criar sulcos em ambas as extremidades do gel para evitar que ele escorregue ou flutuante. Se esses sulcos não são desejados, ou fita adesiva sobre os sulcos antes de casting, ou aparar arestas com uma espátula após a corrida.

Assento da bandeja que funciona entre as almofadas de espuma na bandeja de fundição, colocando uma extremidade da bandeja contra a almofada de espuma, ligeiramente comprimindo-a, em seguida, assentando a outra extremidade da bandeja contra a almofada de espuma oposto. (Ver as setas A e B na Fig. 2.) A bandeja de execução deve estabelecer nivelado contra a parte inferior da bandeja de fundição.

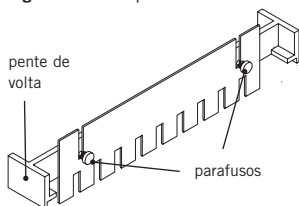
Coloque o conjunto da bandeja de fundição sobre uma superfície de nivelamento e nível, usando o nível de espírito na bandeja funcionando como um guia. Verificar se o conjunto do pente folhas ≈1 mm de espaço entre o fundo da bandeja pente e executado. Remover o nível ea montagem pente.

Prepare os favos

Alinhe os dois slots no pente com os parafusos afrouxados das costas pente. Aperte os parafusos até o pente é apenas suportada.

Coloque o conjunto do pente em um conjunto de ranhuras na bandeja execução colocado no tabuleiro de fundição. Ajustar o pente de modo que a parte inferior dos dentes são ≈1 mm a partir da bandeja execução. Aperte os parafusos para prender o pente.

Para executar o dobro de muitas amostras aos 15 e 20 cm bandejas, preparar dois conjuntos de pente e coloque um perto do fim do cátodo, indicado pelo ponto preto, e um no centro.

Fig 3. Montado pente.

Finais etapas de fundição

Verter a solução de agarose (arrefecida a 50 °C) para a bandeja de execução colocado no tabuleiro de fundição. Orientar o conjunto de pente de modo que é, no final do tabuleiro oposta à direcção da migração (tipicamente no cátodo (–) final, que é marcada por um ponto negro na pega). Coloque a montagem pente nos slots.

Permitir que um mínimo de 30 min para o gel para definir, em seguida, remova o pente com cuidado: parcialmente levantar e inclinar ligeiramente o pente em uma extremidade e lentamente retirá-lo do gel. (Puxando o pente para cima cria um vácuo nos poços que podem levantar o gel da bandeja.)

Levante a bandeja correndo para fora do tabuleiro de fundição e transferi-la com o gel para a unidade horizontal. Oriente o. Execução plataforma de modo que a amostra vai "correr para o vermelho" Isto é, colocar os poços de amostra no cátodo (–) final, que é indicado por um ponto negro. Um entalhe em ambos os lados do tabuleiro executando centra a bandeja sobre a plataforma de execução.

Preparando-se para eletroforese

Cuidado! Usar óculos de proteção UV e proteger a pele quando se utiliza uma lâmpada UV.

Opcional: Para monitorizar o progresso de separação, ou adicionar 0,5 µg/ml (concentração final.) De brometo de etídio para o tampão de corrida agora ou adicionar 50 µg/ml (concentração final). Brometo de etídio para o tampão de amostra. Para visualizar o progresso, desligue a fonte de alimentação, retire o conjunto da tampa, e mantenha uma lâmpada UV portátil perto do gel.

Nota: A adição de brometo de etídio para o tampão de corrida ou amostra retarda a migração ligeiramente. Detecção por este método não é tão sensível como por coloração após a execução de electroforese. Veja a seção de detecção de DNA, para mais detalhes (página 14).

Nota: Consulte os Buffers, volumes e seção de notas para obter mais informações e orientações na página 10.

Ver página 12 para uma receita tampão de amostra de carregamento e volumes bem para vários tamanhos de pente em géis de diferentes espessuras.

Encher a câmara de com tampão até que o gel é submerso de ≈1 mm.

Coloque as amostras. Adicionar a amostra a 1/5 do volume do tampão de carregamento de amostra. Misturar cada amostra e de carga dentro de um poço com uma pipeta de micro, tendo o cuidado de evitar a perfuração do fundo bem ou entrapping bolhas.

Importante! Se executando dois conjuntos de amostras em um gel, controlar a execução de perto e parar electroforese quando o corante marcador se aproxima dos poços no centro.

Colocar a tampa sobre a unidade de forma que o cátodo (chumbo preto) é na extremidade mais próxima das amostras. (Amostras de ácidos nucleicos migram para o ânodo.)

Conecte os fios codificados por cores (vermelho com vermelho e preto com preto) para uma fonte de alimentação aprovado. Ajustar a tensão e timer (se disponível). Géis de agarose são tipicamente executado em tensão constante sob um gradiente de voltagem no intervalo de 2-5 V/cm. A distância entre os eléctrodos é de ≈26 cm, de modo uma configuração de 130 resultados V em um gradiente de 5 V/cm.

Após a electroforese

Importante! Sempre desligue a alimentação e desconecte os cabos antes de remover a tampa.

Se nenhum brometo de etídio foi adicionado ao gel ou a amostra antes da execução, a mancha do gel agora em uma solução de 0,5 a 1,0 µg/ml de brometo de etídio em água ou tampão.

Limpar a unidade, tal como descrito na secção seguinte.

Cuidados e manutenção

Limpeza

- Nunca Autoclave ou aquecer qualquer componente acima de 45 °C.
- Nunca use produtos de limpeza abrasivos.
- Não exponha a unidade de soluções ou vapores de aromático ou hidrocarbonetos halogenados, cetonas, ésteres, álcoois (mais de 30%), ou ácidos concentrados (mais de 25%).

A unidade é resistente a todos os buffers de eletroforese comuns, mas recomendamos uma lavagem completa com um detergente suave após cada utilização. Enxágüe com água destilada e deixar secar ao ar.

Para remover DNase e RNase contaminação, encher a unidade com peróxido de hidrogénio a 3% (H_2O_2), embeber durante 10 minutos, em seguida, enxaguar com DEPC-tratada, a água, autoclavado desionizada. (Sambrook and Russell, *et al.* 1:7.82)

Solução de problemas

problema	solução
Exemplo bem deformado	Permitir que o gel para definir para um mínimo de 1 hora e se certificar de que está à temperatura ambiente antes de remover o pente.
	Remover o pente em um ligeiro ângulo e muito lentamente para evitar que o gel de quebrar.
	Tomar cuidado para não danificar a bem com a pipeta durante o carregamento da amostra; objectivo para o centro do poço e não perfure a parte inferior com a ponta da pipeta.
As amostras não correndo ao longo de um caminho reto	Se o pente é deformado, substituir.
	Se a bandeja de execução é deformado, substituir. (Agarose Arrefecer a 50 °C para evitar a bandeja da urdidura.)
	Circular buffer se torna-se empobrecido, parando a execução e pipetagem o buffer de uma câmara para a outra.
Dê um duplo padrão de faixas	Certifique-se o pente permanece vertical após o gel é lançado para que a forma não é bem distorcida.
	Diminuir o nível de tampão de 1 mm acima da superfície do gel, a fim de reduzir o gradiente de temperatura no gel.
Resolução banda pobre	Adicionar Ficoll™, glicerol, ou sacarose para o tampão de carregamento de amostra para assegurar que a amostra vai para o fundo do poço. (Ficoll é o agente recomendada.)
	Assegure-se a amostra é completamente dissolvido.
	Reduzir a concentração da amostra.
	Reduzir o volume da amostra.
	Reduzir a tensão para 5 V/cm.
	Ter a certeza do chão bem é, pelo menos, 1 mm de espessura para evitar amostras de vazamento pelo fundo.
	Reduzir a concentração de sal da amostra.
	Verificar a actividade enzimática, a amostra pode exigir mais tempo a digestão ou um tampão de restrição diferentes.
	Prepare nova amostra se você suspeita de contaminação nuclease.
	Escolha de agarose com um valor endosmose baixa.
Almofadas de espuma casca de fora	Não pressione a bandeja de correr em seu lugar. Instale conforme descrito na página 4.

Importante! Não ajustar o pH destes buffers uma vez que são preparados de acordo com a receita!

Notas, amortecedores, e volumes

Executando buffers para ADN em géis de agarose

Receitas para os três mais comumente utilizados tampões de funcionamento para a electroforese do DNA estão listados abaixo. A capacidade de tamponamento de ambos TBE e TPE é geralmente suficiente de modo a que a circulação de tampão é desnecessária. Circulação pode ser necessário durante corre mais de 3 horas ou durante a utilização do tampão TAE.

1. 10X Tris-borato-EDTA tampão de estoque (TBE)[a]

(0,89 M Tris, 0,89 M ácido bórico, 20 mM de EDTA, pH ~8,2, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,89 M	108,0 g
Ácido bórico (FW 61,8)	0,89 M	55,0 g
EDTA Solução (0,5 M, pH 8,0, Sol. 4)	0,02 M	40,0 ml
Deionizada H_2O		para 1000,0 ml

Mexa. Não ajustar o pH. Antes de usar, diluir quer para: 0.5X, para se obter 45 mM de Tris-base, 45 mM de ácido bórico, e 1 mM de EDTA. Esta diluição é muitas vezes usado porque a corrente continua a ser baixa, resultando em menos calor.

—Ou—

1X, para se obter 89 mM de Tris-base, 89 mM de ácido bórico, e 2 mM de EDTA.

2. 10X Tris-fosfato-EDTA (TPE) de ações buffera[a]

(0,89 M Tris, 0,89 M de ácido fosfórico, 20 mM de EDTA, pH ~8,1, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,89 M	108,0 g
Ácido fosfórico (85%)	0,23 M	15,5 ml
EDTA Solução (0,5 M, pH 8,0, Sol. 4)	0,02 M	40,0 ml
Deionizada H_2O		para 1000,0 ml

Mexa. Não ajustar o pH. Diluir a 1X, para se obter 89 mM de Tris base, ácido fosfórico 23 mM, e EDTA 2 mM.

3. 10X Tris-acetato-EDTA estoque (TAE)[a]

(0,4 M Tris, 0,2 M ácido acético, 10 mM de EDTA, pH ~8,4, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,40 M	48,4 g
Ácido acético (99,5%)	0,20 M	11,4 ml
EDTA Solução (0,5 M, pH 8,0, Sol. 4)	0,01 M	20,0 ml
Deionizada H_2O		para 1000,0 ml

Mexa. Não ajustar o pH. Diluir a 1X antes da utilização para se obter 40 mM de Tris base, ácido acético 20 mM, e EDTA 1 mM..

4. Solução EDTA (ácido etilenodiaminotetracético)[b]

(0,5 M, pH 8,0, 100 ml)

$Na_2EDTA \cdot 2H_2O$,(FW 372,2)	0,5 M	18,6 g
Deionizada H_2O		para 70,0 ml
NaOH (10 M) para pH 8,0		~5,0 ml
Deionizada H_2O		para 100,0 ml

[a]Sambrook J. and Russell, D.W., (2001) Molecular Cloning: A Laboratory Manual, A1.17

[b]Current Protocols in Molecular Biology (1993) A.2.1

De tampão de carregamento de amostra

Tampão de carga

(5X, 25% Ficoll 400, 0,25% Azul de bromofenol[†], 10 ml)	
Desionizada H_2O	a 7,0 ml
Ficoll 400	2,5 g
Azul de bromofenol (FW 691,9)	25,0 mg
Desionizada H_2O	a 10,0 ml

Adicionar 1 de tampão de carregamento de volume para 4 volumes de amostra. (Tampão de carregamento aumenta a densidade da solução.)

Nota 1: Sacarose ou glicerol pode ser utilizado em vez de Ficoll 400.

Nota 2: Xylene cyanol (0,25%), que migra mais lentamente do que o azul de bromofenol, pode ser adicionado como um marcador adicional, se desejado. A concentração de agarose determina a posição das bandas de corante em relação a um polinucleótido.

[†]Corantes de rastreamento podem ser omitidos para eliminar obscurecendo e arrastando efeitos causados pelo comigration com menores de ácidos nucléicos.

Tabela 3: Especificações pente e volumes poços

número do código de pente	número poços	espessura (mm)	largura poços (mm)	vol. amostra por 1 mm profund. (μl)
HE91A-P-1.5	1/2	113/10	1,5	171/14,5*
HE91A-P-3.0	1/2	113/10	3,0	342/29,0*
HE91A-10-1.5	10	9,7	1,5	14,5
HE91A-10-3.0	10	9,7	3,0	30,0
HE91A-15-1.0	15	7,1	1,0	7,1
HE91A-15-1.5	15	7,1	1,5	10,6
HE91A-15-3.0	15	7,1	3,0	21,3
HE91A-20-1.0	20	4,7	1,0	4,7
HE91A-20-1.5	20	4,7	1,5	7,1
HE91A-20-3.0	20	4,7	3,0	14,2
HE91A-30-1.0	30	3,0	1,0	3,0

*O preparativa forma pentes dois poços de referência (para os padrões MW), um em cada lado do preparativa bem. O primeiro número é o volume da amostra/mm no poço preparativa, o segundo é o volume/mm na referência bem.

Eletroforese em gel de agarose notas

Electroforese em gel de agarose pode ser usado para separar fragmentos de DNA tão pequenas como 0,1 kb ou menos. Géis de poliacrilamida são usados geralmente para fragmentos menores que 1 kb.

DNA mobilidade

Sugerido concentração de agarose para separar fragmentos de diferentes tamanhos é dada na Tabela 1 abaixo. Outros factores que afectam os resultados de separação incluem o tampão de corrida, o ajuste de tensão, a temperatura, a conformação, e na presença de brometo de etídio. Agaroses especiais estão disponíveis, que podem estender faixas de resolução.

Um padrão comum é uma Hind III digerir de fago lambda, o que dá oito fragmentos que variam em tamanho de 0,1 a 23 pares kb. Para boa resolução, executar 45 minutos em um 10 cm de comprimento, 1% em gel de agarose 0,5X gel TBE a 150 V.

Tabela 1: As concentrações de agarose para separar fragmentos de ADN de vários tamanhos

agarose (%)	gama eficaz de resolução de fragmentos de DNA lineares* (kb)
0,5	1,0–30
0,7	0,8–12
1,0	0,5–10
1,2	0,4–7
1,5	0,2–3

*Current Protocols in Molecular Biology, p 2.5.2 (1993)

Nota: Para um exemplo de eletroforese de RNA, consulte *Molecular Cloning: A Laboratory Manual* by J. Sambrook and D.W. Russell.

RNA mobilidade

RNA também podem ser separados com base no tamanho. Para evitar anomalias, devido à estrutura secundária, o ARN é desnaturado antes ou durante a electroforese. Por exemplo, o RNA fragmenta previamente desnaturado com glioxal e dimetilsulfóxido podem ser separados em géis neutros de agarose, ou RNA pode ser fraccionado em géis de agarose contendo hidróxido de methylmercuric ou formaldeído.

Amostras de RNA geralmente requerem períodos mais longos ou buffers que são facilmente degradadas, e assim o exigirem a circulação. O Hoefer SUB20C e SUB25C unidades horizontais são recomendados para esta aplicação em vez do HE33.

Cuidado! O brometo de etídio é um agente mutagénico conhecido. Use sempre luvas ao manusear.

Cuidado! Usar óculos de proteção UV e proteger a pele quando se usa qualquer fonte de luz UV.

Nota: O brometo de etídio retarda a migração do DNA por cerca de 15%.

Nota: Minimizar o tempo de coloração para evitar pequenos fragmentos de ácidos nucleicos a partir de fora da difusão do gel.

Detecção de DNA

O ADN pode ser detectada, quer pela fluorescência do brometo de etídio ligado ou por autorradiografia de DNA marcado radioactivamente.

O brometo de etídio (0,5 µg/ml) pode ser adicionado ao tampão de corrida para monitorizar o progresso de amostras, porque a fluorescência do corante sob uma lâmpada UV revela a localização da banda. (Para verificar o progresso, desligue a fonte de alimentação e retire a tampa da unidade de agarose. Segure um portátil lâmpada UV perto da bandeja de execução. Recoloque a tampa e ligar o aparelho novamente para retomar a eletroforese).

Alternativamente, após a electroforese, o gel mancha em uma solução de brometo de etídio (0,5 µg/ml H_2O) durante 15 a 60 minutos e, em seguida, ver ou fotografar a amostra num transiluminador de UV.

Para fotografar o gel, quer colocar o tabuleiro rodando sobre a superfície transiluminador ou

deslize o gel sobre a superfície para a exposição máxima. (A bandeja de execução é de 95% transparente à luz 302 nm e 40% transparente a 254 nm de luz.) Ver a amostra em 366 nm de luz UV ou reduzida a intensidade da luz UV 302 nm para reduzir photonicking.

Para reduzir a fluorescência de fundo de brometo de etídio não acoplado, o gel pode ser descoradas por imersão durante 5 minutos em 0,01 m de $MgCl_2$, ou durante 1 hora em 0,001 M $MgSO_4$. Descoloração torna mais fácil para a detecção de pequenas quantidades (menos de 10 ng) de DNA. (Sambrook, seção 6.15).

Transferir

Antes da transferência, aparar as cristas em ambas as extremidades do gel para assegurar o contacto mesmo gel com a membrana.

Bibliografia

Ausubel, et al., (eds). Current Protocols in Molecular Biology. Greene Publishing and Wiley-Interscience. New York (1993).

Sambrook, J., Fritsch, E.F., and Maniatis, T., Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press (1989).

Solicitação de informações

producto	quantidade	código
HE99X Horizontal Unidade Submarine Agarose, completa. Inclui unidade básica, 15 × 20 centímetros kit gel casting, um 1,5 milímetros de espessura de volta 15-pente bem e pente.	1	HE99X-15-1.5
HE99X Horizontal Unidade Submarine Agarose, básico. Inclui nível de bolha. (Ordem kit vazamento do gel, pente e penteie para trás separadamente.)	1	HE99X

Acessórios e peças de reposição

Tampão de câmara única assembleia	1	HE90X
Volta pente para pentear HE99X com 2 parafusos	1	HE91-BK
Tampa com cabos de energia	1	HE96X
Ligações de alta tensão, definido	1	SE6056-HV
Fita de vedação Mylar (1 rolo, 66 mm)	1	SE1510
Vedação juntas de espuma	4	HE98X
Pés niveladores	4	HE99XRK-1

Produtos associados

MacroVue™ UV-20 Transilluminator 115 V~	1	UV20-115V
MacroVue™ UV-20 Transilluminator 230 V~	1	UV20-230V

HE99X gel kits de fundição

Cada tamanho inclui uma bandeja de vazamento do gel,
1 bandeja UVT em execução, e 4 juntas de vedação espuma

15 × 10 cm	1	HE97X-10
15 × 15 cm	1	HE97X-15
15 × 20 cm	1	HE97X-20

Fundição HE99X bandejas de gel

15 × 10 cm	1	HE95X-10
15 × 15 cm	1	HE95X-15
15 × 20 cm	1	HE95X-20

HE99X gel executando bandejas

15 × 10 cm	1	HE92X-10
15 × 15 cm	1	HE92X-15
15 × 20 cm	1	HE92X-20

Pentes

número de poços	espessura pente (mm)	largura bem (mm)	código
1/2*	1,5	113/10	HE91A-P-1.5
1/2*	3,0	113/10	HE91A-P-3.0
10	1,5	9,7	HE91A-10-1.5
10	3,0	9,7	HE91A-10-3.0
15	1,0	7,1	HE91A-15-1.0
15	1,5	7,1	HE91A-15-1.5
15	3,0	7,1	HE91A-15-3.0
20	1,0	4,7	HE91A-20-1.0
20	1,5	4,7	HE91A-20-1.5
20	3,0	4,7	HE91A-20-3.0
30	1,0	3,0	HE91A-30-1.0

*Preparativo forma pentes duas marcador poços, um em cada lado do preparativa bem. O primeiro valor em cada coluna refere-se à preparação bem, a segunda à referência bem.